

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSTGRADO

**Años acumulados de vida productiva potencial perdidos
en pacientes amputados por accidentes de trabajo.
Instituto Nacional de Rehabilitación 2003-2007**

TESIS

para optar el grado académico de Magíster en Salud Ocupacional

AUTOR

Herminio Teófilo Camacho Conchucos

Lima-Perú

2010

**“AÑOS ACUMULADOS DE VIDA PRODUCTIVA POTENCIAL PERDIDOS
EN PACIENTES AMPUTADOS POR ACCIDENTES DE TRABAJO.
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN 2003-2007”**



DEDICATORIA

A Dios por su protección.

A mi padre por ser el mejor ejemplo
como persona y a mi madre que me
ilumina desde lo alto.

Y a mi esposa por su apoyo.



AGRADECIMIENTO

A la Maestra Elisa Quezada por
su apoyo en la asesoría y
motivación.

INDICE

	Pág.
I RESUMEN	5
II INTRODUCCIÓN	8
▪ Delimitación del problema	9
▪ Formulación del problema	10
▪ Objetivos	10
▪ Justificación	10
▪ Bases teóricas	11
▪ Antecedentes	21
III MATERIAL Y MÉTODOS	24
▪ Diseño de estudio	25
▪ Lugar de investigación	25
▪ Población de estudio	25
▪ Criterios de selección	26
▪ Operacionalización de variables	27
▪ Técnicas e instrumento de recolección de datos	31
▪ Tratamiento y procesamiento de datos	33
IV RESULTADOS	34
▪ Descripción de la población	35
▪ Años acumulados de vida productiva potencial perdidos	35
▪ Amputaciones por accidente laboral	37
▪ Actividades económicas	40
▪ Edad y sexo	43
▪ Invalidez y desempeño de labor habitual	44
V DISCUSIÓN	45
VI CONCLUSIONES	51
VII RECOMENDACIONES	53
VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
IX ANEXOS	59

I RESUMEN

Objetivo: Determinar los años acumulados de vida productiva potencial perdidos en pacientes amputados por accidentes de trabajo atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Revisión de 1290 historias clínicas de pacientes amputados del Servicio de Amputados y Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación atendidos del 1 de enero del 2003 al 31 de diciembre del 2007, de los cuales 108 fueron por accidente de trabajo. Se determinó los años acumulados de vida productiva potencial perdidos restando a la edad de retiro, la edad al momento de dictaminarse el grado de invalidez permanente, y se multiplica esta diferencia por el porcentaje de la invalidez.

Resultados: El accidente de trabajo fue la causa en el 8,37% de los amputados, que generaron 1568,53 años acumulados de vida productiva potencial perdidos, con 14,52 años por cada caso. El nivel más frecuente fue debajo de rodilla con 27,28%. La manufactura fue la actividad económica más frecuente con 37,96% y la forma de accidente fue el aprisionamiento o atrapamiento con un 58,33%. El sexo masculino predominó en el 98,15%. El 40,74% se encontró en el rango de 21 a 30 años de edad. El 63,89% no realizó su labor habitual por su invalidez.

Conclusiones: Los años acumulados de vida productiva potencial perdidos en los 108 pacientes amputados por accidente laboral fueron 1568,53 con promedio de 14,52 por caso. Es un indicador de gran utilidad para complementar la evaluación de los accidentes de trabajo en la invalidez residual, porque considera la edad en que se produce la invalidez y el porcentaje de la misma.

Palabras claves: Amputación; accidente de trabajo; años potenciales de vida perdidos.

SUMMARY

Objective: To determine the accumulated years of potential productive life lost in amputated patients by work accidents treated at the Instituto Nacional de Rehabilitación.

Materials and methods: A descriptive, retrospective, cross-sectional study. Review of 1290 medical records of amputated patients of the Amputees and Burn service of the Instituto Nacional de Rehabilitación taken care of from the 1 January 2003 to 31 of December of the 2007, of which 108 were by work accident. The accumulated years of potential productive life lost were determined reducing at the age of retirement, the age at the time of considering the degree of permanent disability, and this difference is multiplied by the percentage of the disability.

Results: The work accident was the cause in the 8,37% of the amputated ones, that generated 1568,53 accumulated years of potential productive life lost, with 14,52 years by each case. The most frequent level was below the knee with 27,28%. The manufacture was the economic activity most frequent with 37,96% and the accident form was the imprisonment or entrapment with a 58,33%. Masculine sex predominated in the 98,15%. The 40,74% were in the range of 21 to 30 years of age. The 63,89% will not be able to make their habitual work by their disability.

Conclusions: The accumulated years of potential productive life lost in the 108 patients amputated by work accident were 1568,53 with average of 14,52 per case. It is an indicator very useful to complement the evaluation of the work accidents in the residual disability, because it considers the age in which one takes place the disability and the percentage of the same one.

Key words: Amputation; work accident; potential years of life lost.

II

INTRODUCCION

DELIMITACION DEL PROBLEMA

El trabajo es una actividad que dignifica al hombre, satisface sus necesidades y permite su desarrollo. Se conoce que cuando el trabajo se desarrolla en condiciones que pueden causar daño a la integridad física y a su salud, se produce accidentes y enfermedades (1).

Los accidentes de trabajo son la combinación de riesgo físico y error humano y causan lesión de la persona (2). Entre estas lesiones tenemos las amputaciones que son pérdidas de las extremidades de origen quirúrgico, traumático ocasionadas por una enfermedad.

La amputación genera un shock psicológico, por la pérdida de un miembro, que lo hace diferente a las demás personas por ser una diferencia evidente (3). La amputación constituye por lo referido uno de los daños mas graves, después de la muerte en un accidente de trabajo (4). Sin embargo, existe escasa información con relación a este grave problema laboral, a nivel de EsSalud solo referencias generales y poca o ninguna información a nivel del Ministerio de Salud.

El presente estudio plantea la aplicación de un indicador como es el de años acumulados de vida productiva potencial perdidos que permite estimar los años de producción que se pierden en los trabajadores ocasionados por los accidentes en ejercicio o con motivo del trabajo, que a su vez pueden producir una incapacidad permanente como son las amputaciones.

FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuántos son los años acumulados de vida productiva potencial perdidos en pacientes amputados por accidentes de trabajo atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación?

OBJETIVOS

General

Determinar los años acumulados de vida productiva potencial perdidos en pacientes amputados por accidentes de trabajo atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

Específicos

- Cuantificar el porcentaje de amputaciones por accidentes laborales del total de pacientes amputados atendidos.
- Identificar las actividades económicas en que se producen las amputaciones por accidentes de trabajo
- Determinar los años acumulados de vida productiva potencial perdidos según edad y sexo.

JUSTIFICACION

La salud ocupacional como rama de la Salud Pública se ocupa del hombre en relación con su trabajo y su medio ambiente laboral, tanto desde el punto de vista físico como mental. Se constituye como una estrategia para la promoción y protección de la salud de los trabajadores y la prevención de accidentes de trabajo y

enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas.

Un accidente de trabajo como consecuencia de una situación no controlada, por el trabajador o por las condiciones de trabajo, puede ocasionar una discapacidad del trabajador para su ocupación y para su vida misma, entre las cuales la amputación se constituye como una de las más graves por ser una incapacidad permanente.

Es necesario contar con indicadores que midan de manera objetiva el daño ocasionado al trabajador por el accidente laboral. Es por ello que el presente estudio considera la determinación de los “Años acumulados de vida productiva potencial perdidos” en función de una edad estándar de retiro, es decir mide lo que le trabajador pierde en años de vida productiva, lo que permitiría una mejor valoración y una compensación mas justa.

BASES TEORICAS

Accidente de trabajo

El accidente de trabajo definido como todo suceso repentino y prevenible que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar de trabajo (5).

Podemos también citar el punto de vista legal que considera accidente de trabajo, como toda lesión orgánica o perturbación funcional causada en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo, por acción imprevista, fortuita u ocasional de una fuerza externa, repentina y violenta que obra súbitamente sobre la persona del trabajador o debida al esfuerzo del mismo.

Se considera igualmente accidente de trabajo:

- a. El que sobrevenga al trabajador asegurado durante la ejecución de órdenes de la Entidad Empleadora o bajo su autoridad, aun cuando se produzca fuera del centro y de las horas de trabajo.
- b. El que se produce antes, durante después de la jornada laboral o en las interrupciones del trabajo; si el trabajador asegurado se hallara por razón de sus obligaciones laborales, en cualquier centro de trabajo de la entidad empleadora, aunque no se trate de un centro de trabajo de riesgo ni se encuentre realizando las actividades propias del riesgo contratado.
- c. El que sobrevenga por acción de la entidad empleadora o sus representantes o de tercera persona, durante la ejecución del trabajo.

No constituye accidente de trabajo:

- a. El que se produce en el trayecto de ida y retorno a centro de trabajo, aunque el transporte sea realizado por cuenta de la entidad empleadora en vehículos propios contratados para el efecto;
- b. El provocado intencionalmente por el propio trabajador o por su participación en riñas o peleas u otra acción ilegal;

- c. El que se produzca como consecuencia del incumplimiento del trabajador de una orden escrita específica impartida por el empleador;
- d. El que se produzca con ocasión de actividades recreativas, deportivas o culturales, aunque se produzcan dentro de la jornada laboral o en el centro de trabajo;
- e. El que sobrevenga durante los permisos, licencias, vacaciones o cualquier otra forma de suspensión del contrato de trabajo;
- f. Los que se produzcan como consecuencia del uso de sustancias alcohólicas o estupefacientes por parte de el asegurado;
- g. Los que se produzcan en caso de guerra civil o internacional, declarada o no, dentro o fuera del Perú; motín conmoción contra el orden público o terrorismo;
- h. Los que se produzcan por efecto de terremoto, maremoto, erupción volcánica o cualquier otra convulsión de la naturaleza;
- i. Los que se produzcan como consecuencia de fusión o fisión nuclear por efecto de la combustión de cualquier combustible nuclear, salvo cobertura especial expresa (1).

Ocurrido el accidente, para muchas personas cambia su vida totalmente porque en el mejor de los casos le ocasiona una incapacidad temporal, es decir una incapacidad para trabajar por un tiempo, o lo peor es cuando queda con una secuela permanente que lo limita de por vida para su labor habitual o para cualquier actividad laboral quedando con una incapacidad o invalidez termino utilizado para el pago de pensiones.

El pago de pensiones por invalidez lo asumen las aseguradoras que para el caso de trabajo de riesgo son las siguientes:

Invalidez parcial permanente, "LA ASEGURADORA" pagará una pensión vitalicia mensual equivalente al 50% de su remuneración mensual al "ASEGURADO" que, como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional amparado por este seguro, quedara disminuido en su capacidad de trabajo en forma permanente en proporción igual o superior al 50%, pero menor a los dos tercios (66.66%).

Invalidez Total Permanente, "LA ASEGURADORA" pagará una pensión vitalicia mensual equivalente al 70% de su remuneración mensual, al "ASEGURADO" que, como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad profesional amparado por este seguro, quedara disminuido en su capacidad de trabajo en forma permanente en una proporción igual o superior a los dos tercios.

Si la Invalidez total permanente produjera en "EL ASEGURADO" una definitiva incapacidad para la realización de cualquier clase de trabajo remunerado y, además, demandara indispensablemente el auxilio de otra persona para movilizarse o para realizar las funciones esenciales de la vida; la pensión será equivalente al 100% de la remuneración mensual del ASEGURADO, pero en ningún caso inferior a la remuneración mínima vital.

Invalidez Temporal, "LA ASEGURADORA" pagará al "ASEGURADO" la pensión mensual que corresponda, según el grado total o parcial de la invalidez, hasta el mes en que se produzca su recuperación, según el órgano competente.

La Invalidez Parcial Permanente fuera inferior al 50%, pero igual o superior al 20%, "LA ASEGURADORA" pagará, en lugar de la pensión, una indemnización equivalente a 24 mensualidades de "pensión" calculada en forma proporcional a la que le hubiera correspondido en el caso de invalidez total permanente, según su grado de invalidez (1) (6).

Para el estudio de los accidentes de trabajo no es suficiente cuantificarlos y distribuirlos según edad, sexo o edad es necesario medir sus efectos, es por ello necesario establecer indicadores que midan la situación, y las tendencias de cambios producidos, en relación con objetivos y metas previstos e impacto esperados. Es decir que permitan el monitoreo y evaluación de las acciones preventivas.

Entre los indicadores de mayor uso en los accidentes de trabajo tenemos:

Índice de Frecuencia

Es la relación entre el número de accidentes registrados en un determinado período y el total de horas-hombre trabajadas, en relación con una constante de tiempo laborado durante el periodo considerado, su formula es la siguiente:

$$IF = \frac{\text{Nº total de accidentes}}{\text{Nº total horas-hombre trabajadas}} \times 1000000$$

Expresa cuanto accidentes ocurren por cada millón de horas trabajadas.

Índice de gravedad

Es la relación entre el número de jornadas perdidas por los accidentes durante un período (días de trabajo perdidos o jornadas no trabajadas) y el total de horas-hombre trabajadas, en relación con una constante de tiempo laborado durante el lapso en consideración.

$$IG = \frac{\text{Nº total de días de trabajo perdidos}}{\text{Total horas-hombre trabajadas}} \times 1000$$

Es decir representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas de exposición al riesgo (las trabajadas) (7).

Años de vida ajustados a discapacidad

Es la medición simultánea de las consecuencias mortales y no mortales de las intervenciones sanitarias: lo que ha dado origen a la cuantificación de la carga de enfermedad. Se calculan actualizando los años futuros de vida exenta de discapacidad que se perderían a consecuencia de las muertes prematuras o de las situaciones de discapacidad provocadas por las enfermedades (8).

Años de vida productiva potencialmente perdidos (AVPPP)

Son los años de vida productivos potenciales perdidos para el país, a causa de mortalidad prematura. Edad estimada de jubilación menos edad de fallecimiento.

Años de vida potenciales perdidos (AVPP)

Son los años de vida potenciales que se pierden para el país a causa de la mortalidad prematura. Se determina restando a la esperanza de vida al nacer menos edad de fallecimiento (5).

Todos los indicadores mencionados líneas arriba y otros más, buscan cuantificar y evaluar las pérdidas ocasionadas, en los accidentes de trabajo o con motivo del trabajo. La estimación de los gastos médicos, días de incapacidad temporal, equipo dañado, interrupción en la línea de producción, indemnización, aseguramiento, gastos de defunción, la estimación del costo derivado de las incapacidades permanentes, parciales o totales, habitualmente se limita a la evaluación pericial individual del sujeto accidentado, con el fin de determinar si corresponde o no una indemnización proporcional a la secuela posterior a la lesión.

Pero estas estimaciones solo reflejan un costo económico y humano subvaluado, porque no toma en cuenta la incapacidad residual, el momento de la vida productiva en que ocurre la lesión y la correspondiente disminución en la capacidad productiva del trabajador, es por ello en base a un estudio en México titulado Años acumulados de vida productiva potencial perdidos por accidentes de trabajo en petróleos mexicanos, se plantea la aplicación del siguiente indicador:

Años acumulados de vida productiva potencial perdidos (AAVPPP)

Son los años acumulados de vida productiva potencial perdidos en función de una edad estándar de retiro, para el Perú es a los 65 años desde 1995 mediante Ley

Nº 26504 (9); la edad al momento de dictaminarse la incapacidad permanente y esta expresada en porcentaje (10).

A diferencia de los anteriores indicadores no se utilizan datos de mortalidad o estimaciones promedio de invalidez posterior a la enfermedad, sino que se aplican los porcentajes de incapacidad permanente individuales de cada caso, dictaminados legalmente.

La incapacidad permanente se obtiene como invalidez en base a las tablas de menoscabo derivado de los impedimentos físicos o mentales y la asociación de los factores complementarios, para determinar el grado y tipo de Invalidez (6). El indicador mencionado se aproxima al daño por accidente de trabajo con una mayor objetividad y permitiría una compensación mas justa. Porque toma en cuenta la edad en que se produce la invalidez, el grado de la misma y la edad de jubilación en el país.

Amputación

La amputación es la exéresis de parte o de toda la extremidad que provoca una deficiencia a través de una intervención quirúrgica destructiva en la que se elimina la parte de la extremidad inviable, pero que no cura y que puede llegar a transformarse en constructiva siempre que se cumplan unos requisitos, de tal forma que disminuya, minimice o suprima la incapacidad dotando al individuo de una funcionalidad que no tenia antes de la ablación (11). Además constituye un proceso altamente agresivo para la persona que la sufre, agresión que padece tanto en el plano físico como en el psíquico, al modificarse el esquema corporal del individuo, lo

que genera una situación de estrés ante la necesidad de afrontar el presente y el futuro con una minusvalía evidente. El 80% de las amputaciones tienen su causa en arteriopatías de etiología diversa, de las cuales un 46% serían diabéticas. En orden de porcentaje decreciente le seguirían los casos de etiología oncológica y por último los traumáticos. De acuerdo con esta etiología y porcentaje, es también mayor la afectación en los varones que en las mujeres, y la edad media en el grupo de etiología vascular es de unos 65,6 años (12).

Los niveles clásicos de la amputación son:

Miembro superior

- Desarticulación interescapulotorácica y escapulohumeral.
- Amputaciones altas o medias del brazo.
- Amputaciones largas del brazo y las desarticulaciones del codo.
- Las amputaciones altas o medias del antebrazo.
- Las amputaciones largas del antebrazo y las desarticulaciones de muñeca.
- Amputaciones parciales de la mano.

Miembro inferior

- Desarticulación de cadera.
- Muslo parte baja, media o alta.
- Desarticulación de rodilla
- La pierna, diferentes niveles.
- El pie

Amputaciones bilaterales (4).

La amputación constituye uno de los daños mas graves, después de la muerte por accidente de trabajo, al generar una incapacidad o invalidez de tipo permanente al trabajador. Es por ello la importancia de realizar la aplicación del indicador de estudio en este tipo de impedimento, para mostrar los años acumulados de vida productiva potencial perdidos debido a la gravedad de esta lesión.

Accidentes de trabajo en el Perú

El diagnostico situacional en el país en relación a los accidentes de trabajo, es difícil no solo por no poder aplicar indicadores que midan las consecuencias de los accidentes laborales, también debido a la falta de registro o el subregistro existente en las instituciones comprometidas con la vigilancia de accidentes de trabajo. En ESSALUD en el año 2004 se reporto 13,693 casos de accidentes de trabajo, existiendo un subregistro de 46% es decir el sector formal estaría bordeando los 19000 casos. Si a esta cifra sumamos el 60% representado por el sector informal la cifra llegaría a 50000 casos es decir 135 casos diarios (13).

A partir del 14 de mayo del año 2004 en que se aprobó mediante Resolución Ministerial Nº 511/MINSA la Ficha Única de Aviso de Accidentes laborales (FUAAT) que se susciten en las actividades económicas (14) (15). Es así que la Dirección de Salud V Lima Ciudad publica los primeros resultados en base a los reportes encontrando de 495 accidentes laborales. Entre las características el mayor porcentaje lo representan la micro y pequeña empresa que suman 79.4%, la mediana y gran empresa con 10,4% y 3.2 respectivamente, un 6,7% son empresas del estado. El trabajador tipo operario es el que presenta un mayor porcentaje de

accidentes con un 42,9%, seguido por el técnico con 25,5% y el empleado con el 7,5%. Así mismo se encontró que el 67% esta constituido por jóvenes cuyas edades están entre 15 a 35 años y específicamente con un 26,5% los de 20 a 24 años (13).

En el año 2006 la misma Dirección de Salud V Lima Ciudad, reporto 2194 accidentes de trabajo procedentes de 23 establecimientos de salud. El 81,6% fueron accidentes ocupacionales extra institucionales. El 57% esta constituido por personas de 16 a 30 años y con mayor frecuencia los de 21 a 25 años. El sector o actividad económica con mayor incidencia de accidentes de trabajo es el servicio medico con 48%, seguido por el manufacturero con 25%. Los accidentes podría deberse a actos inseguros en un 42%. El agente causal estaría con un porcentaje de 58% en el rubro otros por no especificarse en la Ficha Única de Aviso de Accidentes laborales (FUAAT) datos como agujas, ampollas entre otros, hay un 12% definido para el agente de herramientas y para las maquinas un 8%. La parte afectada mas frecuente es el miembro superior con 65% (16).

ANTECEDENTES

Investigaciones sobre la aplicación del indicador de años acumulados de vida productiva potencial, perdidos para la evaluación de accidentes laborales en el país no existen.

El antecedente se encuentra fuera del país en México en la investigación Años acumulados de vida productiva potencial perdidos por accidente de trabajo en petróleos mexicanos, que tuvo como propósito complementar la evaluación de las pérdidas por accidentes de trabajo. De 1685 accidentes de trabajo que quedaron con

algún grado de secuela se encontró 5611 años acumulados de vida productiva potencial perdidos, con un promedio por caso de 3,32 años; de las variables analizadas el sexo masculino, los niveles de ingreso más bajos, la situación contractual transitoria y las lesiones en mano y muñeca fueron las que más años acumulados de vida productiva potencial perdidos aportaron (10).

Existe una investigación sobre Factores determinantes del impacto económico de los años de vida productiva potencialmente perdidos (AVPPP) y la magnitud de los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) ocasionados por accidentes de trabajo mortales en la minería peruana 1994-1999, realizada por Isidro Jacinto que encontró en 491 trabajadores 15407,12 años de vida potenciales perdidos y 5891 años de vida productiva potencialmente perdidos. Sin embargo estos indicadores, estuvieron basados en el primer caso en la esperanza de vida al nacer y su diferencia con la mortalidad y en el segundo caso es la diferencia de la jubilación con la edad del fallecimiento, pero no se valora cuando el trabajador no fallece y le queda una secuela (17).

Por todo lo expuesto, la importancia de esta investigación, radica en mostrar la importancia de un indicador como es el de años acumulados de vida productiva potencial perdidos, para mejorar la evaluación de las consecuencias de un accidente de trabajo, que no esta siendo considerado en el manual de salud ocupacional del ministerio de salud para el país, a pesar de su fácil aplicación en las diferentes deficiencias en este caso en las amputaciones que es una de las mas invalidantes (5).

Contribuyendo a un mayor conocimiento de las autoridades responsables de la salud ocupacional a disponer de otros indicadores de los accidentes ocupacionales que ya se aplican en otros países y a implementar las medidas que reduzcan drásticamente los efectos invalidantes producto de un accidente de trabajo. En España en un estudio sobre Estimación de la mortalidad atribuible a enfermedades laborales en España 2004, se muestra que en el año en mención se habrían producido en España cerca de 16000 muertes por enfermedades relacionadas con exposiciones laborales, la mayoría en hombres (87%). Estas muertes habrían causado cerca de 152000 años de vida potencialmente perdidos y algo más de 47000 años de vida productiva potencialmente perdidos (18).

III

MATERIAL Y

MÉTODOS

DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio Descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

LUGAR DE INVESTIGACION

Instituto Nacional de Rehabilitación

Fundado el 14 de Julio de 1962, su fundadora y primera directora fue la Dra. Adriana Rebaza Flores de quien lleva su nombre.

El Instituto de Rehabilitación es el ente rector y normativo de las acciones de rehabilitación a nivel nacional. Atiende pacientes con diferentes discapacidades de alta y mediana complejidad, niños y adultos. Para lo cual cuenta con servicios de lesiones medulares, lesiones centrales, amputados entre otros.

Siendo una institución que cuenta con una cantidad apreciable de pacientes amputados por la especialización de su atención, provenientes de Lima y Callao e incluso de provincias, es adecuada para la presente investigación (19).

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes amputados por accidente laboral, del Servicio de Amputados y Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación atendidos desde el 1 de enero del 2003 al 31 de diciembre del 2007.

Muestra poblacional

Todos los pacientes amputados por accidente laboral, del Servicio de Amputados y Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación atendidos en el periodo comprendido de estudio. De 1290 pacientes amputados, 108 fueron por accidente laboral.

CRITERIOS DE SELECCION

Criterios de inclusión

- Pacientes amputados hombres y mujeres por accidente laboral ocurrido hasta los 65 años, del Servicio de Amputados y Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación atendidos desde el 1 de enero del 2003 al 31 de diciembre del 2007.

Criterios de exclusión

- Pacientes amputados de causa diferente a accidente laboral, del Servicio de Amputados y Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación.
- Pacientes con discapacidad diferente a la amputación, atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	VALOR FINAL
Años acumulados de vida productiva potencial perdidos	Edad estándar de retiro menos la edad al dictaminarse la incapacidad y esta diferencia multiplicada por la invalidez permanente en porcentaje	Proporción o razón	Numero de años
Accidente laboral	Lesión orgánica o perturbación funcional causada en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo	Nominal	Afirmativo Negativo
Nivel de Amputación	Indica el segmento y la ubicación de la amputación	Nominal	Miembro superior - Desarticulación de Hombro - Brazo - Desarticulación de Codo - Antebrazo - Muñeca - Parciales de Mano
			Miembro inferior - Desarticulación de Cadera - Muslo - Desarticulación de Rodilla - Pierna - Pie
Porcentaje de invalidez	Porcentaje de pérdida de capacidad productiva del trabajador	Proporción o razón	Porcentaje

VARIABLE	DEFINICION DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	VALOR FINAL
Actividad económica	Sector en el laboraba el trabajador al momento de la amputación	Nominal	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura Pesca. Explotación de minas y canteras. Industrias manufactureras. Suministro de electricidad, gas y agua. Construcción. Comercio al por mayor y por menor Hoteles y restaurantes Transporte, almacenamiento y comunicaciones Intermediación financiera Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler Administración publica y defensa Educación servicios sociales y salud Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales. Hogares privados con servicio domestico Organizaciones y órganos extraterritoriales No especificado
Edad en la amputación	Años de la persona cuando sufrió la amputación	Proporción o razón	Numero de años
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre y a la mujer	Nominal	Femenino Masculino
Grado de educación	Nivel de educación	Ordinal	Sin instrucción Primaria completa e incompleta Secundaria completa e incompleta Superior técnica completa e incompleta Universidad completa e incompleta
Desempeño de labor habitual	Capacidad de hacer trabajo anterior	Nominal	No puede realizarla Puede con gran dificultad Puede realizarla con dificultad leve

VARIABLE	DEFINICION DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	VALOR FINAL
Forma de accidente laboral	Modo en que se produjo el accidente	Nominal	Caída de personas a nivel Caída de personas de altura Caída de personas al agua Caída de objetos Derrumbes o desplomes de instalaciones Pisadas sobre objeto Choque contra objeto Golpes por objetos Aprisionamiento o atrapamiento Esfuerzos físicos o falsos movimientos Exposición al frío Exposición al calor Exposición a radiaciones ionizantes Exposición a radiaciones no ionizantes Exposición a productos químicos Contacto con electricidad Contacto con productos químicos Contacto con plaguicidas Contacto con fuego Contacto con materias calientes o incandescentes Contacto con frío Contacto con calor Explosión o implosión Incendio Atropellamiento por animales Mordedura de animales Choque de vehículos Atropellamiento por vehículos Falla en mecanismos para trabajos hiperbáricos Agresión con armas

VARIABLE	DEFINICION DE LA VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	VALOR FINAL
Etiología de la amputación	Causa de la amputación	Nominal	Traumática Vascular Neoplasia Congénita Infecciones
Tipo de seguro	Tipo de prestación de salud con que cuenta el trabajador	Nominal	No Afiliado EsSalud Sanidad Privado Seguro escolar

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se siguieron los siguientes pasos:

- Solicitud al Instituto Nacional de Rehabilitación, para el acceso a la información sobre los pacientes en el periodo de estudio
- La Oficina de Estadística e Informática proporciono la relación de historias clínicas de los años comprendidos para el estudio, las cuales fueron solicitadas a archivo.
- Los datos obtenidos de las historias clínicas se registraron en las fichas de volcado (ANEXO N° 1).
- En base al paso anterior, se procedió a separar las historias solo de los pacientes amputados por accidente laboral.
- De las historias seleccionadas, se utiliza el certificado de discapacidad como base para la calificación de invalidez, en los casos en que no ha sido determinado.
- Cuando no esta determinada la invalidez, se utilizan las tablas de menoscabo para amputados del Manual de Evaluación y Calificación del Grado de Invalidez, obteniendo en base al nivel de amputación un porcentaje de menoscabo global. (ANEXO N° 2)
- En aquellos casos en que se encuentren afectados dos o más órganos o sistema, los valores parciales de los menoscabos respectivos deben ser combinados, según la fórmula: $A\% + B\% \times (100\% - A\%)$, que combina los valores correspondientes de A y B, este procedimiento se facilita utilizando la tabla de valores combinados (ANEXO N° 3).

- En los casos en que las tablas contenidas sólo indiquen el menoscabo parcial del segmento o parte del órgano afectado, sin señalar el menoscabo en la persona global, para obtener este último valor se debe revisar la tabla que indica el menoscabo que sobre la persona global produce el órgano afectado y se multiplica por el porcentaje del segmento afectado en el órgano.
- Finalmente se asocian los Factores Complementarios, que son asignaciones porcentuales de menoscabo que se agregan al grado de invalidez, por concepto de edad, grado de instrucción y desempeño de labor habitual permitiendo determinar el grado y tipo de Invalidez (Anexo N° 4).
- Contando con el porcentaje de invalidez se determina los años acumulados de vida productiva potencial perdidos (AAVPPP) mediante la siguiente formula :

$$AAVPPP = (ES - EA) (I/100)$$

Donde:

AAVPPP = Años acumulados de vida productiva potencial perdidos

ES = Edad estándar de retiro (65 años)

EA = Edad al momento de dictaminarse el grado de incapacidad
permanente

I = Incapacidad o invalidez permanente en porcentaje

TRATAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Se elaboro una base de datos con el programa Excel 2003 y SPSS 12. Se efectuó el cálculo de los años acumulados de vida productiva potencial perdidos individualmente y para el total de la población.

Con estos valores se hizo el cruce con las otras variables establecidas para el estudio. Los resultados se presentan en tablas.

El análisis estadístico se realizó sobre la base de parámetros descriptivos generales, de acuerdo a los objetivos planteados. Se determino promedios, desviación Standard y coeficiente de variación para medir el grado de dispersión de los datos (20) (21) (22).

IV

RESULTADOS

DESCRIPCION DE LA POBLACION

Desde el 1 de enero del 2003 al 31 de diciembre del 2007, se atendieron en el Servicio de Amputados y Quemados del Instituto Nacional de Rehabilitación 1290 pacientes amputados. La etiología traumática ocupó el primer lugar con 764 (59,22%), vascular 247 (19,15%), neoplasia 111 (8,6%), congénita 86 (6,67%), infecciones 46 (3,57%) y otras 36 (2,79%). Del total de esta población de pacientes amputados 108 fueron por accidente laboral.

AÑOS ACUMULADOS DE VIDA PRODUCTIVA POTENCIAL PERDIDOS

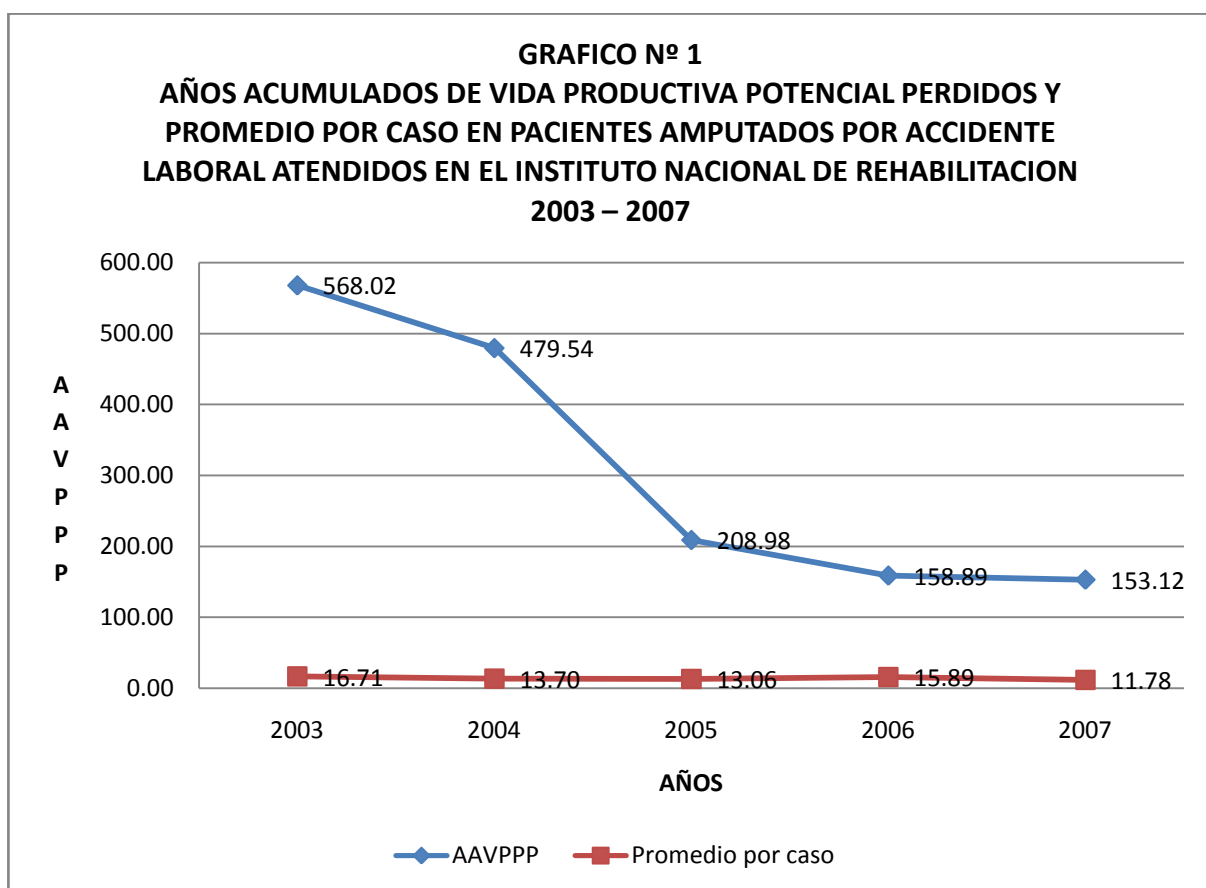
Los 108 pacientes amputados por accidente laboral, generaron de acuerdo a la aplicación del indicador para el estudio, 1568,53 años acumulados de vida productiva potencial perdidos, con 14,52 como promedio por cada caso.

Haciendo una distribución por rangos, en los que osciló los años acumulados de vida productiva potencial perdidos, encontramos a la mayoría en el rango de 11-20,9 años en un 40,74% y con un porcentaje acumulado de 79,63% para un rango de 0 a 20,9 años acumulados de vida productiva potencial perdidos (TABLA Nº 1).

TABLA Nº 1
AÑOS ACUMULADOS DE VIDA PRODUCTIVA POTENCIAL PERDIDOS EN
PACIENTES AMPUTADOS POR ACCIDENTE LABORAL ATENDIDOS EN EL
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION 2003 – 2007

AAVPPP	Nº	%	% ACUMULADO
0-10,9	42	38,89	38,89
11-20,9	44	40,74	79,63
21-30,9	18	16,67	96,3
31-40,9	4	3,70	100
TOTAL	108	100,00	

Los 1568,53 años acumulados de vida productiva potencial perdidos en los pacientes amputados por accidente laboral que recibieron atención en los 5 años de estudio, en su distribución por año se encontró una tendencia decreciente, en el primer año de estudio en el 2003 fue de 568,02 AAVPPP y en el ultimo solo fue de 153,12 AAVPPP. El promedio por cada caso igualmente fue alto en el primer año con 16,71 AAVPPP disminuyendo en los siguientes años, con un ligero aumento en el año 2006 con 15,89 AAVPPP (GRAFICO N° 1).



AMPUTACIONES POR ACCIDENTE LABORAL

Como ya se menciono de los 1290 pacientes amputados que se atendieron en los años de estudio, 108 fueron por accidente laboral que representa el 8,37%. La distribución de estos pacientes por año, se encontró lo siguiente: en el 2003 de 396 pacientes amputados, 34 fueron por accidente laboral (8,59%); el 2004 de 250, 35 por accidente laboral (14%); el 2005 de 208, 16 por accidente laboral (7,69%); el 2006 de 211, 10 por accidente laboral (4,74%) y el 2007 de 225, 13 por accidente laboral (5,78%).

La distribución en relación al tipo de seguro estuvo constituida por trabajadores sin afiliación 75 (69,44%), EsSalud 29 (26,85%), sanidad 2 (1,85%), privado 1 (0,93%) y con seguro escolar 1 (0,93%).

Los niveles de amputación que presentaron los 108 pacientes amputados por accidente laboral se encontró el de debajo de rodilla con 27,28%, seguido por el de dedos de la mano con un 22,22%. El nivel que produce mayor cantidad de años acumulados de vida productiva potencial perdidos es también el de debajo de rodilla con 383,13, pero seguido por el debajo de codo de 259,65 (TABLA N° 2).

TABLA Nº 2
AÑOS ACUMULADOS DE VIDA PRODUCTIVA POTENCIAL PERDIDOS SEGÚN
NIVEL DE AMPUTACION POR ACCIDENTE LABORAL EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION 2003 – 2007

NIVEL AMPUTACION	Nº	%	AAVPPP	AAVPPP POR CASO	D E	C V
Debajo de rodilla	30	27,78	383,13	12,77	4,85	38,00
Dedos de la mano	24	22,22	165,48	6,90	4,58	66,39
Arriba de rodilla	14	12,96	224,48	16,04	8,44	52,67
Debajo de codo	12	11,11	259,65	21,64	8,18	37,82
Arriba de codo	8	7,41	177,02	22,13	4,67	21,11
Combinado	6	5,56	158,54	26,42	10,41	39,39
Tarso	3	2,78	29,97	9,99	1,96	19,59
Transmetacarpiano	2	1,85	48,38	24,19	4,35	17,96
Metatarsofalangica	2	1,85	15,98	7,99	5,68	71,06
Metacarpo	2	1,85	22,74	11,37	5,43	47,80
Desarticulado de codo	1	0,93	20,30	20,30	-	-
Hemipelvectomía	1	0,93	27,52	27,52	-	-
Desarticulado de hombro	1	0,93	4,32	4,32	-	-
Desarticulado de cadera	1	0,93	18,48	18,48	-	-
Dedos del pie	1	0,93	12,54	12,54	-	-
TOTAL	108	100	1568,53	14,52	8,50	58,53

En la distribución de años acumulados de vida productiva potencial perdidos según región anatómica y año en que fueron atendidos los 108 pacientes amputados por accidente laboral, se encontró que el mayor porcentaje se dio en el miembro inferior con 48,15% y también producen la mayor cantidad de años acumulados de vida productiva potencial perdidos. Pero el mayor promedio por cada paciente lo tuvo el miembro superior con 21,51. (TABLA Nº 3).

TABLA Nº 3
AÑOS ACUMULADOS DE VIDA PRODUCTIVA POTENCIAL PERDIDOS SEGÚN REGION ANATOMICA DE
AMPUTACION POR ACCIDENTE LABORAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE
REHABILITACION 2003 – 2007

REGION ANATOMICA	2003		2004		2005		2006		2007		TOTAL		AAVPPP	AAVPPP POR CASO	D E	C V
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%				
Extremidad inferior	11	32,35	21	60,00	7	43,75	4	40,00	9	69,23	52	48,15	712,11	13,69	6,38	46,56
Extremidad superior	13	38,24	2	5,71	3	18,75	5	50,00	1	7,69	24	22,22	516,23	21,51	7,68	35,72
Mano y muñeca	8	23,53	11	31,43	6	37,50	1	10,00	3	23,08	29	26,85	248,10	8,56	6,30	73,59
Partes múltiples	2	5,88	1	2,86	-	-	-	-	-	0,00	3	2,78	92,09	30,70	9,08	29,58
TOTAL	34	100	35	100	16	100	10	100	13	100	108	100	1568,53	14,52	8,50	58,53

ACTIVIDADES ECONOMICAS

La actividad económica con mayor numero de casos fue la manufactura con 37,96%, seguido de transporte, almacenamiento y comunicaciones con un 22,22%. También en los años acumulados de vida productiva potencial perdidos fue mayor en manufactura, pero el mayor promedio por caso correspondió a la administración pública y defensa, seguido de explotación de minas y canteras (TABLA N° 4).

TABLA N° 4
AÑOS ACUMULADOS DE VIDA PRODUCTIVA POTENCIAL PERDIDOS SEGÚN
ACTIVIDAD ECONOMICA EN PACIENTES AMPUTADOS POR ACCIDENTE
LABORAL ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
2003 – 2007

ACTIVIDAD ECONOMICA	Nº	%	AAVPPP	AAVPPP POR CASO	D E	C V
Industrias manufactureras	41	37,96	577,02	14,07	7,84	55,73
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	24	22,22	347,22	14,47	8,14	56,28
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	10	9,26	124,27	12,43	9,77	78,61
Administración pública y defensa	6	5,56	114,43	19,07	10,25	53,74
Construcción	8	7,41	104,25	13,03	12,06	92,55
Explotación de minas y canteras	5	4,63	94,75	18,95	6,09	32,16
Pesca	6	5,56	79,72	13,29	8,34	62,76
Suministro de electricidad, gas y agua	4	3,70	60,77	15,19	8,10	53,33
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	2	1,85	34,49	17,25	4,63	26,84
Comercio al por mayor y al por menor	2	1,85	31,62	15,81	17,52	110,81
TOTAL	108	100	1568,53	14,52	8,50	58,53

La manufactura también fue la actividad económica con mayor porcentaje de casos durante los 5 años en que los 108 pacientes acudieron para su atención en el Instituto Nacional de rehabilitación. (TABLA Nº 5).

TABLA Nº 5
PACIENTES AMPUTADOS POR ACCIDENTE LABORAL SEGÚN ACTIVIDAD
ECONOMICA ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
2003 – 2007

ACTIVIDAD ECONOMICA	2003		2004		2005		2006		2007	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Industrias manufactureras	12	35,29	13	37,14	8	50,00	4	40,00	4	30,77
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	10	29,41	10	28,57	1	6,25	3	30,00	-	-
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	2	5,88	3	8,57	2	12,50	1	10,00	2	15,38
Construcción	3	8,82	4	11,43	-	-	-	-	1	7,69
Administración pública y defensa	1	2,94	1	2,86	1	6,25	-	-	3	23,08
Pesca	1	2,94	1	2,86	1	6,25	1	10,00	2	15,38
Explotación de minas y canteras	2	5,88	2	5,71	1	6,25	-	-	-	-
Suministro de electricidad, gas y agua	2	5,88	1	2,86	1	6,25	-	-	-	-
Comercio al por mayor y al por menor	-	-	-	-	-	-	1	10,00	1	7,69
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	1	2,94	-	-	1	6,25	-	-	-	-
TOTAL	34	100	35	100	16	100	10	100	13	100

La forma de accidente mas frecuente es el aprisionamiento o atrapamiento con un 58,33% de los casos en el total y durante los 5 años también fue el mayor, seguido por el de choque de vehículos con 12,04% en el total, variando en el análisis por año (TABLA Nº 6).

TABLA Nº 6
PACIENTES AMPUTADOS POR ACCIDENTE LABORAL SEGÚN FORMA DE ACCIDENTE ATENDIDOS EN EL
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION 2003 – 2007

FORMA DE ACCIDENTE	2003		2004		2005		2006		2007		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	Nº	%	Nº	%	Nº	Nº	%
Aprisionamiento o atrapamiento	17	50,00	23	65,71	10	62,50	5	50,00	8	61,54	63	58,33
Choque de vehículos	7	20,59	4	11,43	-	-	2	20,00	-	-	13	12,04
Explosión o implosión	1	2,94	2	5,71	2	12,50	1	10,00	2	15,38	8	7,41
Caída de objetos	-	-	4	11,43	1	6,25	1	10,00	1	7,69	7	6,48
Contacto con electricidad	5	14,71	-	-	1	6,25	-	-	-	-	6	5,56
Derrumbes o desplomes de instalaciones	1	2,94	1	2,86	-	-	1	10,00	-	-	3	2,78
Caída de personas de altura	1	2,94	1	2,86	-	-	-	-	1	7,69	3	2,78
Atropellamiento por vehículos	1	2,94	-	-	1	6,25	-	-	1	7,69	3	2,78
Mordedura de animales	1	2,94	-	-	-	0,00	-	-	-	-	1	0,93
Agresión con armas	-	-	-	-	1	6,25	-	-	-	-	1	0,93
TOTAL	34	100	35	100	16	100	10	100	13	100	108	100

EDAD Y SEXO

De los 108 pacientes amputados por accidente laboral solo 2 fueron del sexo femenino y 106 (98,15%) del masculino.

El grado de instrucción estuvo distribuido de la siguiente manera: secundaria completa 49 (45,37%), primaria completa 19 (17,59%), secundaria incompleta 14 (12,96%), superior técnica completa 13 (12,04%), superior técnica incompleta 4 (3,7%), Universidad completa e incompleta 3 (2,78%) cada una, sin instrucción 2 (1,85%) y primaria incompleta 1 (0,93%).

Las edades de los trabajadores en el momento de la amputación fueron de 11 a 63 años. El rango de edad predominante fue de 21 a 30 años con 40,74%, seguido por el de 31 a 40 años con 19,44%. La mayor cantidad de pacientes amputados por accidente laboral se encuentra en los rangos de 21 a 50 años con 78,7% (TABLA N° 7).

TABLA N° 7
PACIENTES AMPUTADOS POR ACCIDENTE LABORAL SEGÚN EDAD EN LA
AMPUTACION ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
2003 – 2007

EDAD	Nº	%	% ACUMULADO
11-20	13	12,04	12,04
21-30	44	40,74	52,78
31-40	21	19,44	72,22
41-50	20	18,52	90,74
51-60	7	6,48	97,22
61-65	3	2,78	100
TOTAL	108	100	

INVALIDEZ Y DESEMPEÑO DE LABOR HABITUAL

El rango de invalidez a la evaluación que presentaron la mayoría los pacientes amputados por accidente laboral, fue de 41-60% de invalidez con 42 casos, seguido del de 21-40% con 32 casos. Y el 68,52% de la población, presento un porcentaje que oscila de 21 a 60% de invalidez (TABLA Nº 8).

TABLA Nº 8
PACIENTES AMPUTADOS POR ACCIDENTE LABORAL SEGÚN PORCENTAJE DE INVALIDEZ ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION 2003 – 2007

PORCENTAJE DE INVALIDEZ	Nº	%	% ACUMULADO
0-20	12	11,11	11,11
21-40	32	29,63	40,74
41-60	42	38,89	79,63
61-80	15	13,89	93,52
81-100	7	6,48	100
TOTAL	108	100	

Los pacientes que sufrieron la amputación por accidente laboral el 63,89% no podrán realizar su labor habitual y el resto con un grado variable de dificultad (TABLA Nº 9).

TABLA Nº 9
PACIENTES AMPUTADOS POR ACCIDENTE LABORAL SEGÚN DESEMPEÑO DE LABOR HABITUAL ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION 2003 – 2007

LABOR HABITUAL	Nº	%
No puede realizarla	69	63,89
Puede con gran dificultad	27	25,00
Puede realizarla con dificultad leve	12	11,11
TOTAL	108	100

V

DISCUSSION

Es necesario mencionar primeramente, algunos aspectos importantes como base para otros estudios de accidentes laborales o relacionados al tema.

En el periodo de estudio que fue de cinco años, del total de amputaciones por diferentes causas, la etiología traumática fue la más frecuente, seguido de la vascular. Es notoria la diferencia con referencias anteriores, en que se señalan la vascular en primer lugar (11). Pero es comprensible por el elevado numero de accidentes de transito y los accidentes laborales, reafirmando que las medidas de prevención son insuficientes.

Respondiendo al objetivo principal de esta investigación, tenemos que los 108 pacientes amputados por accidente laboral han producido una perdida de 1568,53 años acumulados de vida productiva potencial perdidos con un promedio de 14,52 años por cada caso con una desviación Standard de 8,50, el coeficiente de variación muestra una gran dispersión de los datos, es decir no son homogéneos. La tendencia de la cantidad de los años acumulados de vida productiva potencial perdidos en los cinco años de estudio fue decreciente, con una mayor caída en los últimos 3 años, debido a un menor numero de casos, sin embargo el promedio por trabajador accidentado no evidencia una tendencia, e incluso aumenta en el 2006, lo que muestra que el número de años perdidos es casi una constante por trabajador. El trabajo precedente a nuestro estudio tenía como promedio 3,2 años por caso, menor a nuestro estudio, pero hay que mencionar que abarco todo tipo de impedimento y no solo amputaciones que originan un mayor grado de invalidez (10). García A., Gadea R., y López V. en su estudio estimaron como promedio 2.94 años potenciales de vida laboral perdidos, pero ya sabemos que en este indicador solo se

considera las victimas mortales (18). Isidro, con el indicador anterior encontró 11,9 como promedio pero fue en trabajadores mineros en los cuales hay mayor grado de lesión (17). Velásquez, señala que los años de vida saludables perdidos en el 2004 fueron de 183,4 por cada mil habitantes, pero es un indicador que suma los años de vida perdidos por muerte prematura y los años perdidos por discapacidad y fue aplicado a la población general afectada por enfermedades y lesiones sin diferenciar a la población laboral específicamente (23).

Así también tenemos, que la mayoría se encontró en el rango de 11-20.9 de años acumulados de vida productiva potencial perdidos y más de la mitad de 0 a 20,9, justificando el promedio por caso que fue de 14,52.

Del total de pacientes atendidos en el periodo de estudio el 8,37% fue por accidente laboral. De los cuales la mayoría acudió para su atención en el 2004, disminuyendo en los años siguientes. También es importante mencionar que el 69,44% de la población estudiada no contaba con un seguro, es decir pertenecerían al sector informal que es el menos protegido, por no disponer de registros oficiales y menos cuando ocurre un accidente laboral y con pobre información sobre salud ocupacional. Los hospitales públicos se convierten en un lugar estratégico para obtener información sobre este sector.

El nivel de amputación mas frecuente es debajo de rodilla, seguido por el de dedos de la mano, el primero produce también la mayor cantidad de años acumulados de vida productiva potencial perdidos, pero seguido por el debajo de codo, el mayor promedio por cada caso de amputación están los niveles de arriba de codo y debajo de codo. Esto puede deberse a que los porcentajes de menoscabo

global de la persona, que se le asignan a las extremidades superiores en relación a las inferiores es mayor.

En relación a la región anatómica la extremidad inferior es la mas afectada y producen la mayor cantidad de años acumulados de vida productiva potencial perdidos en el estudio, pero sin considerar las amputaciones de mano y muñeca que se sumaria a una sola región que seria la del miembro superior. Por caso el miembro superior tiene un mayor promedio. En reportes del Ministerio de Salud de accidentes laborales y en el estudio en Petróleos Mexicanos la región anatómica mas afectada es miembro superior incluido manos y dedos (10).

La actividad económica que presenta el mayor porcentaje de accidentes son las industrias manufactureras, seguido de transporte, almacenamiento y comunicaciones. También los años acumulados de vida productiva potencial perdidos se encuentran en la misma distribución, pero en promedios por cada caso corresponde en primer lugar a administración y defensa, seguido de explotación de minas y canteras. Esto indicaría que una actividad puede tener una mayor cantidad de accidentes pero no ocasionar necesariamente una mayor pérdida, debido al tipo de riesgo al que esta expuesto.

En cada año de los 5 años que comprendió el estudio, la manufactura presento el mayor porcentaje de casos, no se aprecia una tendencia ni tampoco un segundo lugar de actividad económica claramente.

En los reportes del Ministerio de Salud en primer lugar están los servicios médicos con 48% seguido del de manufactura con 25%, pero son registros de

centros de salud de la DISA V principalmente, es decir de personal de salud, no de registros que involucren a todas las actividades económicas (16).

En relación a la forma de accidente, el mas frecuente es el aprisionamiento o atrapamiento, seguido por el de choque de vehículos, la primera forma es característico para producir una amputación, y considerando el alto porcentaje de accidentes de transito, queda justificado la segunda forma de accidente. La exposición a fluidos biológicos 17%, choques y golpes contra objetos 16% es la referencia para accidentes laborales, en centros de salud principalmente (16).

El estudio confirma el predominio de los accidentes en el sexo masculino con un 98.15%, debido probablemente a que la actividades de mayor riesgo todavía las ejecuta el hombre. En el estudio en Petróleos Mexicanos el sexo masculino represento 96,55% (10). Y en el de García A., Gadea R., y López V. 87% eran hombres confirmando este predominio de género. (18).

La población que se afecta por un accidente laboral es en su mayoría joven, se encuentra en el rango de 21 a 30 años, y un porcentaje acumulado de 78,7% entre las edades de 21 a 50 años. Similar en predominio a la edad los reportes de los accidentes registrados en la DISA V en que el 57% esta constituido por edades de 16 a 30 años (16).

La amputación es la perdida de un segmento que no se va recuperar, por lo cual es una invalidez permanente que se puede expresar en porcentaje, en el presente estudio el 38,89% presento un grado de invalidez de 41-60% y el 68,52%, presento una invalidez que oscila entre 21-60%, es decir genera un porcentaje de invalidez muy alto. Así mismo, el desempeño de la labor habitual u ocupación que

realizaba queda anulado o muy disminuido, mas de la mitad de la población estudiada no va poder realizarla y la cuarta parte lo hará con gran dificultad. El accidente laboral en este caso la amputación ocasiona la pérdida de una ocupación y probablemente la imposibilidad para trabajar, generando una carga familiar y costo para el país. Estos hallazgos no registran antecedentes y son aportes para futuras investigaciones.

VI

CONCLUSIONES

- La amputación como consecuencia de un accidente laboral genera una gran incapacidad permanente, 108 pacientes amputados por accidente laboral generaron 1568,53 años acumulados de vida productiva potencial perdidos con un promedio de 14,52 por cada caso.
- Las amputaciones por accidente laboral constituyen el 8,37% del total de amputaciones, el nivel de amputación mas frecuente es el debajo de rodilla, sin diferencia significativa por región anatómica.
- La actividad económica con mayor casos de amputaciones por accidente laboral es la manufactura con 37,96% seguido de transporte, almacenamiento y comunicaciones con un 22,22% y la forma de accidente mas frecuente es el aprisionamiento o atrapamiento con 58,33%.
- El sexo masculino fue el mas afectado con 98,15% de los casos y el rango de edad en el momento de la amputación con mayor porcentaje fue de 21-30 años con 40,74%.

VII

RECOMENDACIONES

- Desarrollar y mejorar las medidas preventivas contra accidentes de trabajo, que eviten la invalidez permanente y por consiguiente los años acumulados de vida productiva potencial perdidos en el caso de las amputaciones u otros impedimentos.
- Orientar la prevención de accidentes de trabajo a la actividad económica de manufactura y al transporte u otra actividad en que el riesgo por aprisionamiento o atrapamiento sea alto, que es donde se produce la mayor cantidad de accidentes laborales.
- Es importante implementar programas de salud ocupacional con convencimiento pleno de los empleadores, orientados a trabajadores jóvenes en los centros laborales, evaluar los conocimientos previos sobre seguridad y capacitarlos antes de empezar su labor.
- Considerar el indicador de años acumulados de vida productiva potencial perdidos para el análisis de los accidentes laborales porque permite cuantificar la pérdida de años del trabajador de su vida productiva y es de fácil aplicación. Permitiría una pensión mas justa por invalidez.

VIII

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFICAS

1. Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de riesgo, Decreto Supremo N° 003-98-SA. El Peruano, N° 6502, Perú 14 de abril de 1998.
2. Ramírez C. Manual de Seguridad Industrial. 2nd. ed. México: Editorial Limusa; 2006. p 41.
3. Krusen F, Lehmann J. Krusen: Medicina Física y Rehabilitación. 4ta ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2000.
4. Xhardez Y. Vademécum de Kinesioterapia y de Reeducción Funcional. Reimpresión. Argentina: El Ateneo; 1985. p. 632, 637.
5. Ministerio de Salud, DIGESA, OPS. Manual de Salud Ocupacional. Lima: Ministerio de Salud; 2005. p. 30, 73.
6. Superintendencia de Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones. Manual de Evaluación y Calificación del Grado de Invalidez. Perú: Dialogo S. A.; 1995.
7. Chinchilla R. Salud y seguridad en el trabajo. Costa Rica: EUNED; 2002. p.95-7.
8. Lamata F. Manual de administración y gestión sanitaria. España: Ediciones Díaz de Santos; 1998. p. 646.
9. Modificación del Régimen de Prestaciones de Salud, el Sistema Nacional de Pensiones, el Sistema Privado de Fondos de Pensiones y la estructura de Contribuciones al Fonavi, Ley N° 26504. El Peruano, N° 5487, Perú 18 de julio de 1995.

10. Güemes JC, Mouriño RR, Páez J, Muñoz RL. Años acumulados de vida productiva potencial perdidos por accidentes de trabajo en Petróleos Mexicanos. *Salud Pública Méx.* 1996; 38 (2): p. 110-7.
11. González MA, Cohí O, Salinas F. Amputación de extremidad inferior y discapacidad: Prótesis y rehabilitación. España: Elsevier; 2005. p. 2.
12. Serra G. Fisioterapia en traumatología, ortopedia y reumatología. 2nd ed. España: Elsevier; 2006. p. 191.
13. Dirección de Salud V Lima Ciudad. Análisis de la Situación de Salud DISA V Lima Ciudad 2005. Perú: Ministerio de salud; 2005.
14. Ficha Única de Aviso de Accidente de trabajo (FUAAT), Resolución Ministerial 511-2004/MINSA. *El Peruano*, Nº 8732, Perú 19 de mayo de 2004.
15. Naciones Unidas. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades económicas (CIIU). Nueva York: United Nations Publications; 2005. p. 49-217.
16. Dirección de Salud V Lima Ciudad. Análisis de la Situación de Salud DISA V Lima Ciudad 2006. Perú: Ministerio de salud; 2006. p. 179-83.
17. Isidro J. Factores determinantes del impacto económico de los años de vida productiva potencialmente perdidos (AVPPP) y la magnitud de los años de vida potenciales perdidos (AVPP) ocasionados por accidentes de trabajo mortales en la minería peruana 1994-1999. [Tesis de Maestría]. Perú: Unidad de Postgrado de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2003.

18. García A, Gadea R, López V. Estimación de la mortalidad atribuible a enfermedades laborales en España, 2004. Rev. Esp. Salud Pública. 2007; 81(3): p. 261-70.
19. Instituto Nacional de Rehabilitación. Reseña histórica. [homepage on the Internet], [fecha de acceso 20 junio de 2009]. Disponible en: <http://www.inr.gob.pe>
20. Hernández R. Metodología de la Investigación. 4ta. Edición. México: Editorial Ultra; 2006. p.428.
21. Vitutor. Coeficiente de variación y puntuaciones típicas. [artículo en línea] 2008. [fecha de acceso 9 de febrero del 2009]. Disponible en : www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/a_17.html
22. Álvarez R. Estadística aplicada a las ciencias de la salud. España: Ediciones Díaz de Santos; 2007. p. 49-50.
23. Velásquez A. La Carga de enfermedad y lesiones en el Perú y las prioridades del plan esencial de aseguramiento universal. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2009; 26 (2): 222-31.

IX

ANEXOS

H C	FECHA ATENCION	NIVEL DE AMPUTACION	AC. LAB.	ETIOLOGIA	EDAD EN LA AMPUTACION	SEXO	FORMA ACCIDENTE LABORAL	ACTIVIDAD ECONOMICA	GRADO DE EDUCACION	TIPO SEGURO	DESEMPEÑO LABOR HABITUAL	% INV.	OBS.

ANEXO N° 2

AMPUTACIONES EN EXTREMIDADES SUPERIORES

	Menoscabo extremidad	Menoscabo global de la persona
Desarticulación del hombro	97%	60%
Amputación del brazo por encima de la inserción del deltoides	97%	60%
Amputación por encima del codo y desarticulación del codo	95%	57%
Amputación 1/3 proximal antebrazo	95%	57%
Amputación 1/3 medio y distal antebrazo y desarticulación muñeca	90%	54%
Amputación transmetacarpiana	90%	54%
Amputación todos los dedos excepto pulgar	54%	32%
Amputación pulgar	36%	25%
Amputación pulgar en IF	27%	15%
Amputación índice	23%	14%
Amputación índice IFP	18%	11%
Amputación índice IFD	10%	6%
Amputación dedo medio	18%	11%
Amputación dedo medio en IFP	14%	8%
Amputación de medio en IFD	8%	5%
Amputación anular	9%	5%
Amputación anular en IFP	7%	4%
Amputación anular en IFD	5%	3%
Amputación meñique	5%	3%
Amputación meñique en IFP	4%	2%
Amputación meñique en IFD	2%	1%
Amputación anular y meñique		15%

RESUMEN DE MENOSCABOS DEDOS, MANO, EXTREMIDAD SUPERIOR, PERSONA

100% Menoscabo de global	Menoscabo Mano	Menoscabo extremidad superior	Menoscabo de la persona
Pulgar	40%	36%	22%
Índice	25%	23%	14%
Medio	20%	18%	11%
Anular	10%	9%	5%
Meñique	5%	5%	3%
Mano	-	90%	54%
Extremidad superior	-	-	60%

AMPUTACIONES EN EXTREMIDADES INFERIORES

	Menoscabo extremidad inferior	Menoscabo global de la persona
Hemipelvectomía	-	80%
Desarticulación cadera	100%	70%
Amputación 1/3 proximal muslo	100%	60%
Amputación 1/3 medio y distal	90%	50%
Desarticulación rodilla	90%	40%
Amputación bato rodilla muñón Funcional	70%	35%
Amputación tobillo	70%	30%
Amputación pie – Chopart	53%	25%
Amputación medio tarso	35%	25%
Amputación todos orfejos	30%	21%
Amputación 1° orfejo en MTF	21%	15%
Amputación 1° orfejo en MTF	18%	13%
Amputación 1° orfejo IF	10%	7%
Amputación 2° a 5° orfejos	4%	3%
Amputación de:	Menoscabo del pie	
Primer dedo	18%	
Primero y segundo	21%	
Primero, segundo y tercero	24%	
Primero, segundo y cuarto	24%	
Primero, segundo y quinto	24%	
Primero, segundo, tercero y cuarto	27%	
Primero, segundo, tercero y quinto	27%	
Primero, segundo, cuarto y quinto	27%	
Primero, Segundo, tercero, cuarto y quinto	30%	
Primero y tercero	21%	
Primero, tercero y cuarto	24%	
Primero, tercero y quinto	24%	
Primero, tercero, cuarto y quinto	27%	
Primero y cuarto	21%	
Primero, cuarto y quinto	24%	
Primero y quinto	21%	
Segundo	3%	
Segundo y tercero	6%	
Segundo, tercero y cuarto	9%	
Segundo, tercero y quinto	9%	
Segundo, tercero, cuarto y quinto	12%	
Segundo y cuarto	6%	
Segundo, cuarto y quinto	9%	
Segundo y quinto	6%	

Tercero	3%
Tercero y cuarto	6%
Tercero, cuarto y quinto	9%
Tercero y quinto	6%
Cuarto	3%
Cuarto y quinto	6%
Quinto	3%

Fuente: Superintendencia de Administradoras Privadas de Fondo de Pensiones.

Manual de Evaluación y Calificación del Grado de Invalidez. Perú 1995.

ANEXO N° 3

TABLAS DE VALORES COMBINADOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500
501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650
651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700
701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800
801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850
851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900
901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950
951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	8												

ANEXO N° 4
TABLA DE FACTORES COMPLEMENTARIOS

IMPEDIMENTO MEDICO

Factor Complementario	Inferior al 50% (Puntaje porcentual)	Igual o superior al 50% (Puntaje porcentual)
-----------------------	---	---

EDAD CRONOLOGICA

41 – 45 años	0,8	1,0
46 – 50 años	1,5	2,0
51 – 55 años	2,3	3,0
56 a más años	3,8	5,0

GRADO DE EDUCACION

1. Superior Universitaria	0,8	1,0
2. Superior Técnica	1,5	2,0
3. Secundaria	2,3	3,0
4. Primaria	3,1	4,0
5. Analfabeto	3,9	5,0

LABOR HABITUAL

Puede realizarla con dificultad leve	1,0	3,0
Puede con gran dificultad	2,0	4,0
No puede realizarla	3,0	5,0

Fuente: Superintendencia de Administradoras Privadas de Fondo de Pensiones.

Manual de Evaluación y Calificación del Grado de Invalidez. Perú 1995.